

4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu
27-29 Kasım 2013 - İstanbul

Nur-u Osmaniye Camii'nin Temel İnşaatı

Ömer Dabanlı¹, Feridun Çılı²

¹ Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Halıcıoğlu- İstanbul

² İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Taşkışla -İstanbul

Tel: 0 212 369 81 62 - 0212 2931300

E-posta: odabanli@fsm.edu.tr - cilif@itu.edu.tr

Yegân Kâhya

İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Taşkışla -İstanbul

Tel: 0212 2931300

E-posta: kahya@itu.edu.tr

Öz

Bu çalışmada, Osmanlı mimarlık tarihinde bir dönüm noktası olarak kabul edilen ve döneminin en önemli temsilcisi sayılan Nur-u Osmaniye Camii'nin temel inşaatı ele alınmaktadır. Temel inşaatından önce yapılan hafriyat çalışmalarından başlayarak yer altı suyunun tespit edilmesi, temellerin altına ahşap kazıkların çakılması, kazıkların üzerine ızgara ve horasan-moloz karışımı rıhtımın inşa edilmesi ve sonrasında yapı temellerinin inşaatı bu kapsamda incelenmiştir. Cami'nin inşaatı sırasında yazılan “Tarih-i Cami-i Şerif-i Nur-î Osmanî” isimli risale başta olmak üzere, tarihi kaynaklar, arşiv belgeleri, yakın dönem yapılarından elde edilen veriler irdelenmiştir. Ayrıca yapının onarım sürecinde açığa çıkan güncel yapısal veriler ile 18. ve 19.yy Avrupa'sında kullanılan temel sistemleri ile karşılaştırmalı incelenerek elde edilen sonuçlar aktarılmıştır.

Anahtar sözcükler: Nur-u Osmaniye Camii, Temel İnşaatı, Ahşap Kazık, Izgara

1. Giriş

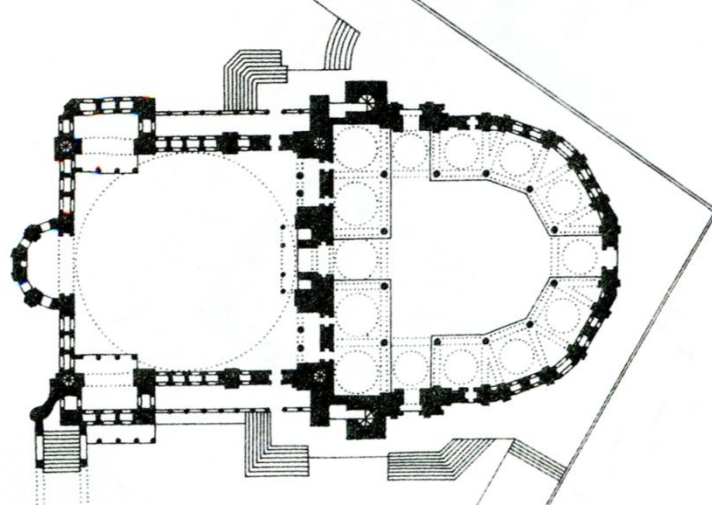
Osmanlı mimarlık tarihinde bir dönüm noktası olarak kabul edilen ve 'Osmanlı Baroğu' ismi verilen üslubuyla yeni dönemin en önemli temsilcisi sayılan Nur-u Osmaniye Camii aynı adı taşıyan külliye'nin bir parçası olarak Fatih ilçe sınırları içinde, Çemberlitaş'ın kuzeybatısında, Doğu Roma döneminde ünlü Constantinus Forumu'nun bulunduğu alanda yer almaktadır. Cami barok üslubu yanında, klasik dönemden farklılaşan oval geometri bir avluya sahiptir (Şekil 1). 18.yy Osmanlı Mimarlığı'nın en güçlü simgesi olan Nur-u Osmaniye Külliyesi'nin inşaatı 1748 yılında Sultan I. Mahmud döneminde başlamış, vefatından sonra 1755 yılında kardeşi III. Osman'ın saltanatı döneminde tamamlanmıştır. Külliye'nin yapım süreci, Bina Kâtibi Ahmet Efendi tarafından detaylı olarak kaleme alınmıştır.

2.Nur-u Osmaniye Camii'nin Temel İnşaatı

Risaleye göre şehrin önemli bir noktasında konumlanması ve cemaatinin kalabalık olma ihtimalinin kuvvetinden dolayı caminin büyük bir selâtin camisi şeklinde yapılmasına karar verilmiştir. Nur-u Osmaniye Camii inşaatını 1749 yılı Ocak ayında başlatan Sultan I.

4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu 27-29 Kasım 2013 - İstanbul

Mahmut'un 1754'de vefatı üzerine kardeşi Sultan III. Osman külliyesi tamamlatarak kendi ve devletin ismine izafeten Nur-u Osmânî adını verdiği camii Aralık 1755'de ibadete açmıştır (Ahmed Efendi, 1918).



Şekil 1. Nur-u Osmaniye Camii Planı (Cerasi, 1999)

2.1. Temel Hafriyatı ve Kılavuz Kuyu Tekniği ile Zemin Araştırması

Ahmed Efendi risalesinde, hafriyat, kazı alanı iksası, temel inşaatı, caminin altyapı ve üst yapısının inşaatı, ahşap iskeleler gibi konulardan detaylı olarak bahsetmektedir. Caminin temel inşaatına başlanırken avlunun cami giriş aksı üzerinde bulunan bir noktada, zemine bir kılavuz kuyu açılmış ve kuyunun temel derinliğine ulaştığı Ocak 1749 tarihinde temel atılmıştır.

Kılavuz kuyu tekniğiyle zemin katmanları ve yer altı su seviyesi araştırılarak elde edilen bilgiler doğrultusunda yapı temelleri en uygun derinlikte inşa edilmiştir. Bir anlamda zemin sondajı olarak uygulandığı anlaşılan bu tekniğin temellerin teşkili için zemin hakkında yeterli ve hassas bir şekilde bilgi verdiği ve aynı zamanda elde edilen bilgilerin bina teknik sorumluları tarafından doğru yorumlanarak kullanıldığı görülmektedir.

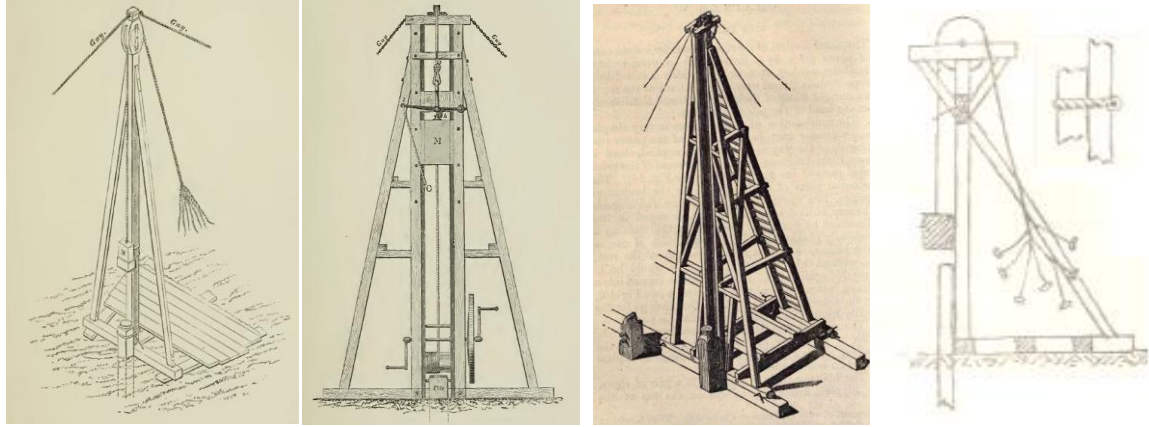
2.2 Ahşap Kazıkların Çakılması

Yüzyıllardan beri, zayıf zemin katmanı belirli bir derinliğe kadar devam ettiğinde söz konusu zayıf zemini çıkarıp temel yapmak pratik olarak anlamlı bulunmayarak kazık temel sistemi tercih edilmiştir. Özellikle köprü temellerinde, sahillerde ve yer altı suyu bulunan alanlarda çalışırken kazık temel sistemi önemli imkânlar getirmiş, bu tür zeminlerde temel inşaatı ahşap kazıkların çakılması ve üzerine bir ızgara sisteminin teşkil edilmesiyle mümkün olmuştur (Baker, 1902, s.215).

Ahmed Efendi, Nur-u Osmaniye Camii temel kazısı yirmi iki arşına (~16.7 m) ulaştığında yer altı suyuna rastlandığını, kazının 1.5 m daha devam ettirilerek ahşap kazıkların tamamen yeraltı su seviyesinin altında kalmasının sağlandığını yazmış ve *“tulumbacı mikrasları kurulub cesim topaç direklerinden üçer buçuk arşun kazıklar kat’ ve dak olunup, dak olunan kazıkların beyinleri iki arşun parmağı fasıla ile birkaç bin arşun vüsati olan bütün meydan kaldırım taşı dizilür gibi timurlu kazıklar kakılup...”* ifadeleriyle ahşap

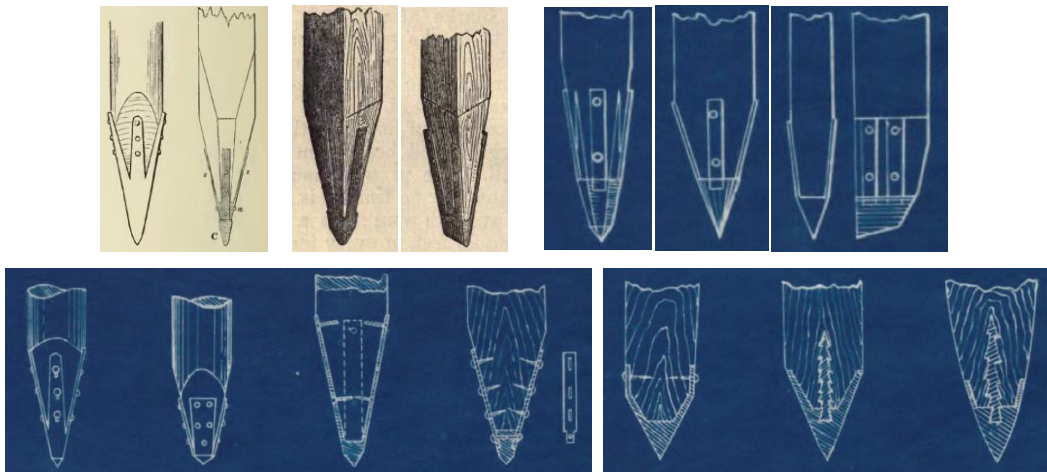
4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu 27-29 Kasım 2013 - İstanbul

kazıkların çakılmasından söz etmiştir. Risaleye göre kazı alanından zemin suyu tahliyesi yapıldıktan sonra zemine tulumbacı mikrasları yardımıyla 3.5 arşın (2.66 m) boyunda uçları demir çarıklı ahşap kazıklar çakılmıştır. Söz konusu bölümde geçen “tulumbacı mikrasları” ifadesi 18.yy’da 8-9 amelenin çalıştığı ve kazık çakmak için kullanılan küçük şahmerdanları ifade etmektedir (Aksoy, 1981). İnşaat teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak tarih boyunca şahmerdanın değişen tasarımları kullanılmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Şahmerdan (Notes on Building Const., 1891) - (Dobson, 1872) - (M. Feyzi, 1911)

Ahşap kazıkların ucuna çarık adı verilen metal elemanlar takılmaktadır. Tarihi yapılarda metal çarıkların dövme veya dökme demirden V şeklinde pek çok farklı tipleri kullanılmıştır (Şekil 3) (Baker, 1902, s.219-221) (Mehmed Feyzi, 1911). Çarık adı verilen metal başlıkların ahşap kazığın ucuna yerleştirilebilmesi için kazık ucu sivriltilmekte, daha sonra da çarık kazığın ucuna sabitlenmektedir. Metal çarıklar, özellikle sert zeminlerde kazık ucunun parçalanmasını engellemesi ve kazığın çakılmasını kolaylaştırması açısından önemli elemanlardır.



Şekil 3 Ahşap Kazıkların Ucunda Bulunan Demir Çarık Örnekleri, (Notes On Building Construction, 1891, v.2, s.226)-(Dobson, 1872, s.84)-(Derleth, 1921)

Kazığın zedelenmesini ve yarılmasını engellemek için kazık başında 5-10 cm'lik kısımda 1.5-2.5 cm kalınlıkta bir demir bilezik de kullanılmıştır. Ancak bilezikler kırılabildiğinden yerine demir başlıkların kullanılması daha verimli olmuştur. Demir başlıklar ahşap kazığın başını çekiç darbelerinden demir bileziklere göre daha iyi korumaktadır. Kazık başındaki

4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu 27-29 Kasım 2013 - İstanbul

demir başlıkların bir diğer faydası da kazıklar üstüne teşkil edilecek ızgara sisteminin düzgün olarak yapılmasına olanak tanınmasıdır. Başlık olmadan çakma esnasında deforme olan kazık başlıklarının ızgara öncesinde düzgünce kesilmesi gerekliken, demir başlıklı kazıklarda bu tür bir masrafa gerek kalmamaktadır (Baker, 1902, s.219-221) (Mehmed Feyzi, 1911).

İstanbul metro güzergahları için yapılan zemin etütlerinden elde edilen verilere göre Nur-u Osmaniye Camii zeminin 5-8 m kalınlığında suni dolgu, altında kum çakıl tabakalı yeşil renkli kil-marn ve en altta da grovak killi şistten oluştuğu ve sondajda 22 metre derinlikte ana kayaya rastlanıldığı belirtilmiştir (Aksoy, 1979, s.202). Sondaj verileriyle risalede verilen bilgiler birlikte değerlendirildiğinde, kazı ve kazık derinliğinin toplamının 27.5 arşın (~21 m) olması nedeniyle kazıkların yaklaşık olarak ana kayaya oturtulduğu tespit edilmektedir.

Nur-u Osmaniye Cami temelinde kullanılan ahşap kazıkların yapı yüklerinin zemine aktarılmasında faydası olduğu tartışılmaz bir husus olmakla birlikte, kazıkların asıl fonksiyonunun büyük yapı yükleri altında zeminde meydana gelebilecek farklı oturmaların engellenmesi olduğu düşünülebilir. Kazıkların çakıldığı kumlu-kil ve ayrışmış killi şist tabakasında, üzerindeki zemin katmanlarının kazılarak kaldırılması sonrasında, yer altı suyu ile birlikte ortaya çıkabilecek şişmelerin gerçekleşmesi mümkündür. Bu durum değerlendirildiğinde kazıkların, temelde meydana gelebilecek oturmaların önlenmesi veya azaltılmasını sağlaması bakımından oldukça önemli bir fonksiyon yüklediği ortaya çıkmaktadır.

2.3 Kazık Seçimi ve Yerleşimi

Kazık temel sistemi ahşaptan oluşuyorsa ahşap elemanları su altında bulundurmamak elzemdir. Ahşap kazıklar ve kazıkların üzerinde yer alan ahşap ızgara sistemi su altında tutulursa teorik olarak ömrü sonsuzken ahşap kazık ıslanma kuruma çevrimlerine maruz kalırsa 10-15 yıl içinde çürüyüp bozulacaktır. Sürekli su altında bulunan zayıf ve orta sertlikteki zeminlerde ladin ve köknar oldukça iyi sonuçlar vermiş, daha sert zemin zeminlerde ise sert çam, karaağaç ve kayın, daha da sert zeminlerde sert meşe ağaçları başarıyla kullanılmıştır. Islanma kuruma çevrimlerine maruz kalan yerlerde ise beyaz meşe veya sarıçam kullanılmıştır. Birinci sınıf ahşap kazıklar beyaz meşe, çam, köknar, beyaz ve kırmızı sedir, kestane, kızılbaş ve selviden yapılmalıdır (Williams, 1922 s. 460-461).

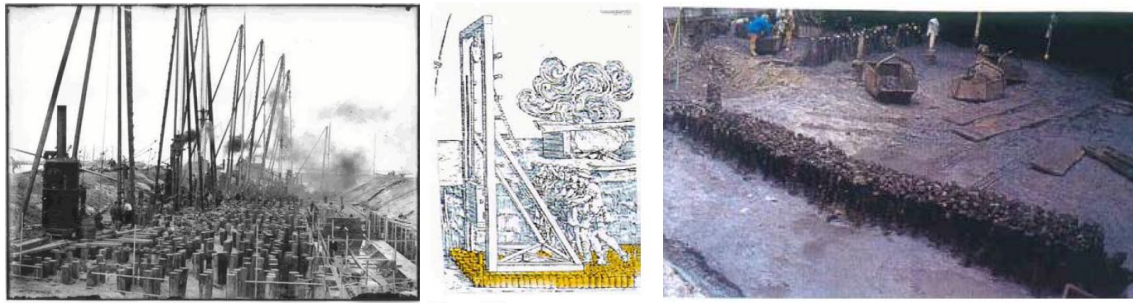
Ahşap kazık çapları ince uçta 20cm'den az, kalın uçta ise 45 cm'den fazla seçilmemelidir. Ortalama ahşap kazık çapının 25-35cm aralığında seçilmesi tavsiye edilmiştir. Ahşap kazıklar düzgün kesimli, düzgün budanmış ve çakılmadan önce kabukları soyulmuş olmalıdır. Dip tarafındaki ucu kare şeklinde kesilmeli ve metal çarığın monte edilebilmesi için uygun bir şekilde sivriltilmelidir. Daha sonra kazığın ucuna metal çarık monte edilir ayrıca kazık başına ezilmeyi önlemek için metal bir başlık konulur (Baker, 1902, s.219-220) (Williams, 1922 s.460-461).

Kazık boyları zeminin yapısına ve temin edilebilen kazık uzunluklarına göre belirlenmektedir. Yapı ağırlığına bağlı olarak kazık boyları, çapları ve aralıkları değiştirilerek de uygulanmıştır. Kazıklar birbirine çok yakın çakılmak istenirse birbirini yukarıya çıkarmaya zorlar, bu yüzden çok zayıf olmayan zeminlerde, kazıkların eksenleri arasında en azından 75-90cm mesafe bulunmalıdır. Eğer sık bir kazık imalatı söz konusu ise alanın ortasından başlayıp kenarlara doğru ilerlemek gerekir. İmalata kenarlardan

4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu 27-29 Kasım 2013 - İstanbul

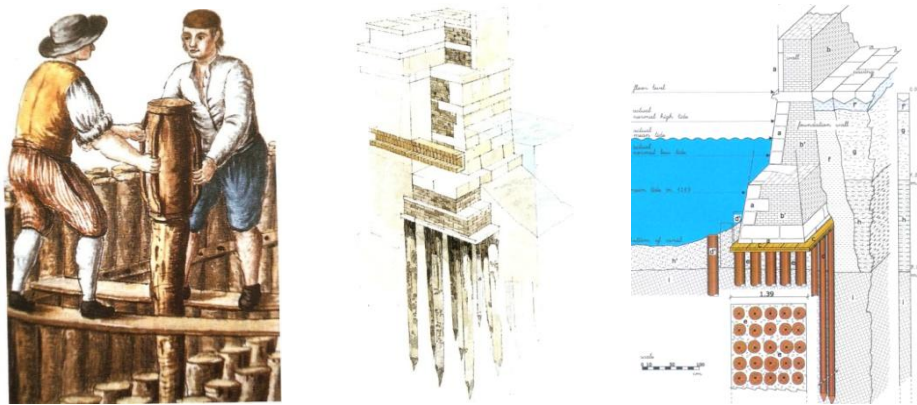
başlanırsa ortada kalan zemin öyle konsolide olabilir ki, sona kalan orta kazıklar asla çakılamaz (Baker, 1902, s.250-251).

Ahmed Efendi risalesinde Nur-u Osmaniye'deki kazık aralıklarının iki arşın parmağı (6-7 cm) mesafede olduğunu zikretmiştir. Cami altındaki zemin katmanları ve konsolidasyon özellikleri düşünüldüğünde bu kadar sıklıkla kazık çakılması hemen hemen imkansız görüldüğünden bu ifade bir aktarım hatası olabileceği akla gelmektedir. Söz konusu ifadelerden mümkün olduğunca sık kazık çakıldığı anlaşılabilir. Yapıyı inceleyen Aksoy kazık aralıklarını net bir bilgi olmadığı için kendi çiziminde yorumuyla 1.5m olarak vermiştir (Aksoy, 1979). Bununla birlikte kazıkların taşıdıkları yük ve üzerindeki yığma temel sisteminin monolitik olmayan özellikleri dikkate alındığında kazıkların çok da seyrek imal edilmemesi gerektiği bilinmektedir.



Şekil 4. Sırasıyla-Ahşap kazık imalatı - 20.yy'da Campanella ile Kazık İmalatı, Eski San Marco sineması temelinde bulunan ahşap kazık sistemi- (Bacpoles, 2005 s.16, 37, 42)

Zeminin oldukça zayıf olduğu deniz, nehir kıyısı gibi alanlarda kazıkların çok sık aralıklarla yerleştirildiği de görülür. 15.yüzyıldan bir resimde Venedik'li işçilerin elle kazık çaktıkları tasvir edilmiştir (Şekil 4-5). Benzer şekilde Venedik'te bir arkeolojik kazı sırasında Malibran tiyatrosu ve eski San Marco sineması temellerinden çıkan ve 7.yüzyıla tarihlenen ahşap kazık sisteminde çapları 8-16cm olan meşe ve karaağaçtan kazıkların sık bir biçimde yerleştirildiği görülmüştür (Şekil 4).

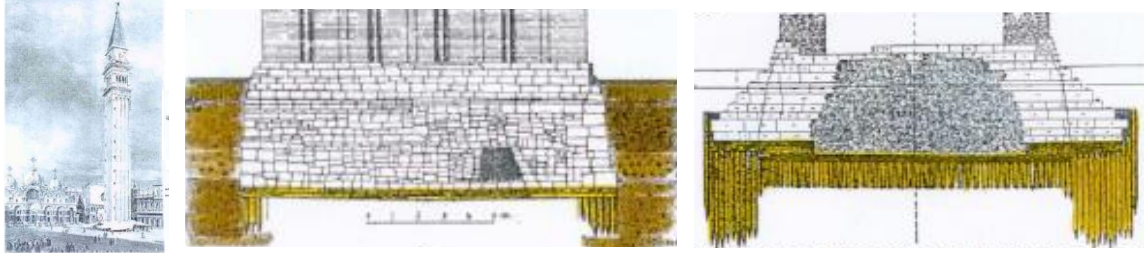


Şekil 5. Kazık Yerleşimi (Goy, 2006), (Fletcher ve diğ., 2004, s.35) (Bacpoles, 2005)

Ahşap kazıklar taşıdığı yapının ağırlığına göre temelin bazı bölümlerinde sıklaştırılabilir veya seyrekleştirilebilir. Ayrıca ihtiyaç duyulduğunda kazık boyları temel içinde yüklerle orantılı olarak değiştirilip daha uzun kazıklar da kullanılabilir. Ancak yapı temelinin bir kısmının kazıklı, diğer bir kısmının ise kazıksız temel üzerine oturtulmasından

4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu 27-29 Kasım 2013 - İstanbul

kaçınılmalıdır. Bu tür kusurlu bir tasarım, S. Marco Çan Kulesi'nin çökmesinden sonra yapılan rekonstrüksiyonda giderilmiş ve daha düzenli bir temel inşa edilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. 1902'de Aniden Yıkılan S. Marco Çan Kulesi'nin Göçme Önceki ve Rekonstrüksiyon Sonrası Temelleri ve Kazık Sistemi (Bacpoles, 2005, s.45)

2.4 Izgara Sistemi

Genellikle kazık sistemi üzerine yapılan horasan, kireç ve moloz karışımından oluşan rıhtımın ancak belirli bir sıklıktaki kazık sistemi üzerinde durabilmesi mümkündür. Bu sebeple kazıkların çok seyrek olması zımbalama benzeri sorunlar ortaya çıkarabileceğinden kazıklar mümkün olduğunca sık çakılmış ve ayrıca kazıkların üzerine ızgara sistemi de teşkil edilmiştir. Temel düzleminde her iki yönde döşenen ahşap elemanlar kazıkların başında bir ızgara (grilaj) sistemi oluşturmak için yerleştirilmekte ve böylece temelden gelen yüklerin güvenli bir şekilde kazıklara aktarılması sağlanmaktadır. Aynı zamanda kazıkların arasında ve üstünde yer alan horasan-moloz karışımı, bir çeşit radye temel olarak tanımlanabilecek katmanın zımbalamasının önüne ızgara sistemi sayesinde geçilebilmektedir.

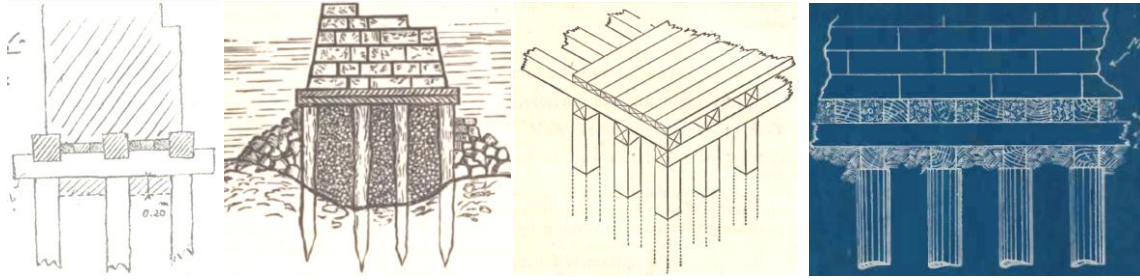
Ahmed Efendi risalesinde bahsetmese de Nur-u Osmaniye Camii inşaatına ait bir arşiv belgesinde bulunan ızgara (ıskara) ifadesinden temelde bir ahşap ızgara sisteminin varlığı bilinmektedir (Başbaydar, 2008). Nur-u Osmaniye Camii temelinde kazıkların çakılması ve ızgara teşkilinden sonra kazıklar üzerine iki kat kireç ve bir kat halis horasan ile beyaz taş molozdan oluşan bir rıhtım yapılarak birkaç arşın yüksekliğe kadar yükseltilmiştir. Yapı yükleri bu temel katmanından geçerek daha alttaki ızgara ve kazık sistemine aktarılmaktadır.

İstanbul'da Doğu Roma dönemine ait bir yapı temelinde, bir metre boyunda ve 75-80 cm aralıklarla çakılmış kare kesitli meşe kazıklara rastlanılmış, kazıkların üzerinde yaklaşık bir metre kalınlığında horasan ve moloz karışımı dolgu olduğu kaydedilmiş ancak herhangi bir ızgara sisteminden bahsedilmemiştir (Aksoy, 1979, s.203). Süleymaniye Camii'inde ise 4-5 m derinlikte devam eden ampatmanlı temeller 20cm kalınlığında ve içinde 20x20cm² kare kesitli ahşap ızgara (ıskara) elemanları bulunduran bir horasan katmanı üzerinde bulunmaktadır (Peynircioğlu ve diğ. 1981, s.39) (Şekil 11). Üsküdar Yeni Valide Camii temelinde "....amud misal-ı direkleri ağır şahdanlar ile ka'r-ı arza dak ve müstahkem tarsif ettiklerinden sonra" ifadeleriyle anlatılan 7 zira uzunluğunda 30bin miktar kazık çakılmış ve sağlam bir şekilde birbirine bitleştirilip sağlamlaştırılarak dizilmiştir. (Neftçi, 2010 s.143). Söz konusu ifadelerde kazık çakılması işiyle birlikte bahsedilen 'tarsif' kelimesinin 'birbirine birleştirip sağlamlaştırmak, dizmek' anlamında kazık başlarındaki ızgara elemanları için kullanıldığı düşünülmektedir.

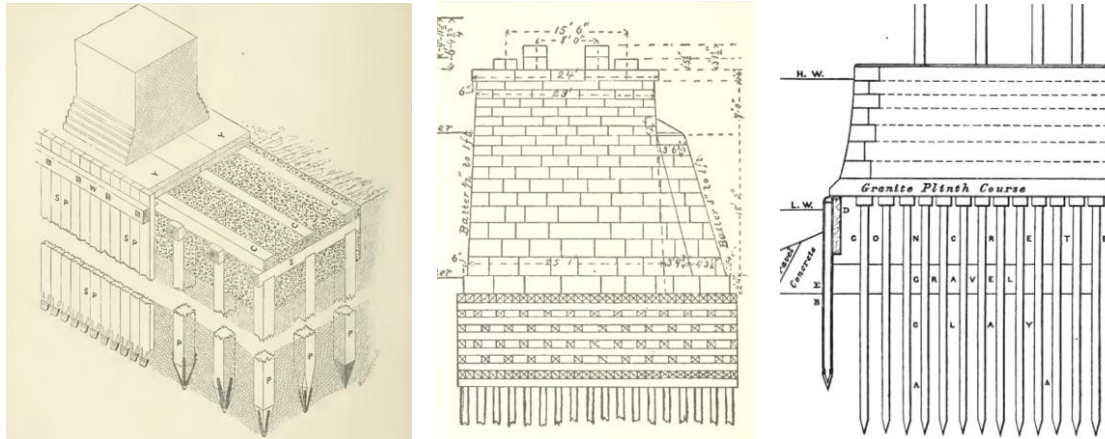
4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu 27-29 Kasım 2013 - İstanbul

Izgara, ahşap kazıklar üstünde bir veya birden fazla sağlam ahşap elamandan oluşan, alt yüzeyinde kazık başlarına tespit edilmiş, üst yüzeyinde ise kalın ahşap kalaslarla yığma yapı temeline düz bir zemin oluşturmak için teşkil edilen bir temel tekniğidir. genellikle ahşap kazıklar üstüne yapılmakla birlikte, ızgaranın zemin üzerine kazıksız olarak da yapılan örnekleri bulunmaktadır (Phillips and Byrne, 1908; Hasley, 1883). Bu durumda ahşap elemanlar temel alanını genişleterek yükleri daha geniş alana yaymak ve bir tür zemin iyileştirme yöntemi olarak kullanılmıştır (Delafield, 1868, s.26-27).

Izgara sistemi tarihte, zemin şartları, yapı özellikleri vb. nedenlerle pek çok farklı şekilde kullanılmıştır. Izgaralı pek çok örnekte ilk ızgara sırasının üzerindeki elemanlarda, alttaki sıraya sabitlenebilmesi için bir yuva-çentik açıldığı görülmektedir (Şekil 7).



Şekil 7. Ahşap Izgara, (M. Feyzi, 1911) (Hasley, 1883) (Dobson, 1872) (Derleth, 1921)



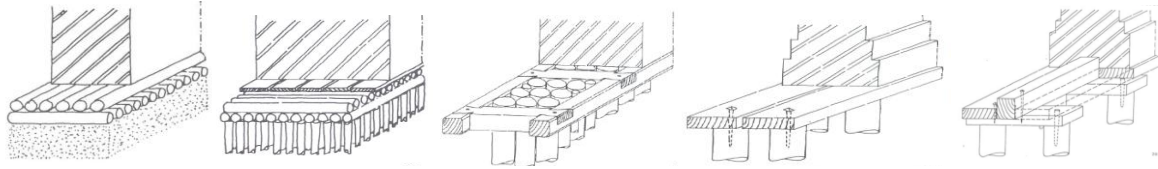
Şekil 8. Ahşap Izgara, (Notes on Building Cons., s.228) (Baker, 1902) (Ashpitel, 1867)

En çok kullanılan ızgara sistemi kazık üzerinde birbirine dik olarak yerleştirilmiş iki sıra kare kesitli ahşap elemanlar ve bu elemanların üzerine yerleştirilen kalaslardan oluşmaktadır. İlk sıra veya ikinci sıra veya her ikisinde de kazık başına ve birbirine oturmak üzere yuvalar açıldığı görülebilmektedir. Bununla birlikte kazık aralığının küçük olduğu örneklerde hiç yuva açılmadan uygulanan ızgara sistemlerine de rastlanır. Bazı örneklerde ahşap ızgaranın ikiden fazla sıra bulundurduğu görülebilir. Bunun bir örneği St. Croix köprüsü ayaklarında 12 sıradan oluşan ızgara sistemi şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Şekil 8) (Baker, 1902, s.386). Bir başka köprü ayağında ise ızgara yerine geniş granit kaideler kullanılmıştır (Şekil 8) (Ashpitel, 1867, s.181). Köprü ayaklarında oyulmayı önlemek üzere kullanılan taş radye uygulamasının bir örneği de ülkemizde bulunmaktadır. 1484 yılında Çorum Osmancık'ta inşa edilen Sultan Bayezid Veli köprüsünün temellerinde kullanılan ardıç ahşap kazıkların üzerinde metal kenetlerle birbirine bağlanmış taşlardan oluşturulan bir tür radye görülmüştür (Aksoy, 1982, s.9).

4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu 27-29 Kasım 2013 - İstanbul

Genellikle ilk sıra ızgara elemanı başlık veya yastık olarak isimlendirilebilir. ızgara olarak kullanılan ve genelde 30cm kare kesitli olan ahşap elemanlar kazıkların başına metal çivilerle sabitlenir (Baker, 1902, s. 253; Willams, 1922 s. 460-461). Kazıkların çok sık imal edilmesi durumunda ızgara yerine 5-6 cm kalınlıklı iki veya daha fazla sıradan oluşan geniş ahşap kalaslar kullanılmıştır (Şekil 9). Yatay ve düşeydeki ahşap ızgara elemanlarının dörtte biri kadar açılan yuvalar kazıklara oturtularak daha sonra çivi ile sabitlenir. Kazıkların üstüne yerleştirilen ızgara ile kazık başlıklarını içine alan kısım, sonra sağlam bir horasan veya betonla doldurulmaktadır.

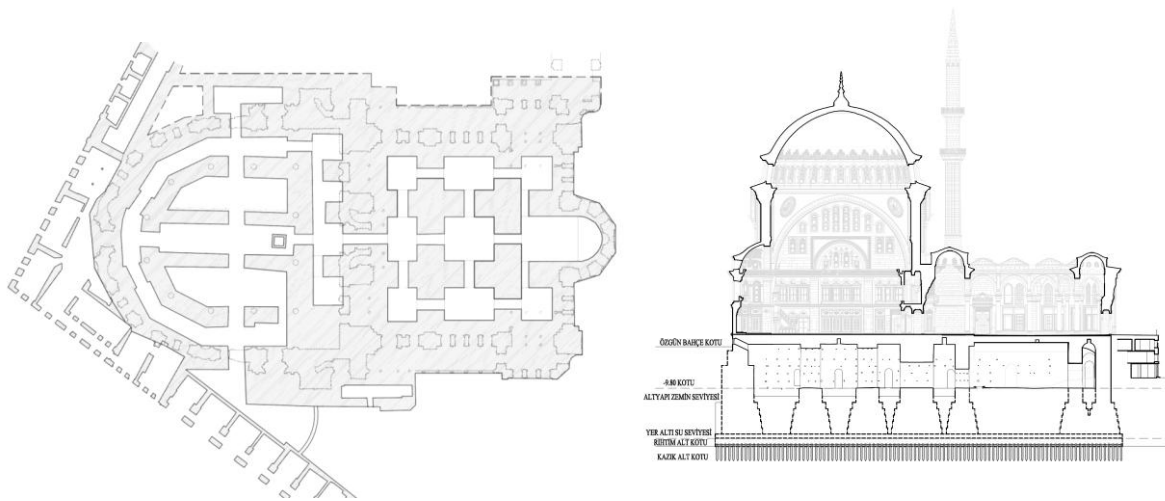
20. yy'da Avrupa'da ahşap ızgara ve kazık sistemleri için farklı tasarımlar kullanılmıştır. Özellikle su kenarındaki zayıf zeminlerde stabilite ve oturmaya karşı önlemler almak için kazıkları grup şeklinde tutabilecek ahşap kalaslar, kazıkları içine alan çerçeve ızgara sistemleri, sadece kalın ahşap kalaslardan oluşan ızgaralar ve kalas ızgara elemanlarının birlikte aynı düzlemde kullanıldığı tasarımlar kullanılmıştır (Şekil 9).



Şekil 9. 20.yy Avrupa'sında Kullanılmış Kazık-ızgara Sistemleri - (Bacpoles, 2005)

2.5 Yığma (Kargir) Temel İnşaatı

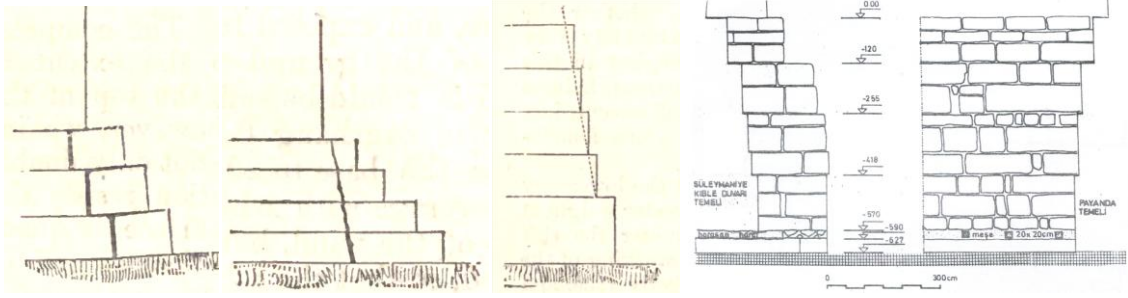
Nur-u Osmaniye Camii temelinde ahşap kazıkların çakılmasından sonra ızgaralar teşkil edilmiş sonra da horasan, kireç ve moloz karışımından oluşan dolgu yapıldıktan sonra sıra kargir taş temellerin yapılmasına gelmiştir. Genellikle kargir taş temeller geniş bir kesitle başlamakta ve ampatmanlar vasıtasıyla daraltılarak yükseltilmektedir. Yığma temelerde ampatmanlar yapılırken kesitin aniden değişmemesi ve derzlerin ampatmanları dikkate alınarak düzenlenmesi gereklidir (Şekil 11).



Şekil 10. Nur-u Osmaniye Camii Altyapı Planı ve Kesiti (VGM Arşivinden Uyarlanarak)

4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu 27-29 Kasım 2013 - İstanbul

Süleymaniye Camii ve Yeni Camii temellerinde ampatman genişliklerinin dar bir biçimde ve dik bir açıda düzenlendiği görülmektedir (Şekil 10). Benzer yapılar incelendiğinde, Nur-u Osmaniye'deki temellerin de planda ampatmanlar vasıtasıyla genişleyerek aşağıya doğru uzandığı düşünülebilir. Günümüzde caminin temel bölümündeki hacimlerin içi moloz ve çamurla doluyken bu molozlar her bir odacıkta belirli kotlara indirilerek tesviye edilmiş ve fazlalıklar dışarıya atılmıştır.



Şekil 11. Kargir Temel (Dobson, 1872)-Süleymaniye Camii Temelleri (VGM Arşivi).

3. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada Nur-u Osmaniye Camii'nin temel yapım sistemi, başta Ahmed Efendi'nin risalesi olmak üzere çeşitli arşiv belgeleri, yayımlar ve benzer yapılardan elde edilen bilgiler doğrultusunda geleneksel temel sistemleri ile karşılaştırmalı olarak irdelenmektedir. Geleneksel yapım tekniği ve yöntemlerinin bilinmesi, tarihi yapılarda ortaya çıkabilecek problemlerin teşhisi ve müdahalesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu sebeple yapılar ve yapım teknikleri dikkatlice incelenmeli, elde edilen veriler özenle kayıt altına alınmalıdır. Ahşap kazıklı ve ızgaralı temel sistemleri tarihi yapılarda başarıyla kullanılmış, oldukça etkin bir temel tekniğidir. Yeraltı suyu seviyesindeki değişimler düşünüldüğünde, İstanbul gibi deniz kıyısında olup, üzerinde çok sayıda anıtsal yapı barındıran şehirlerde ahşap kazıklı temellerin kontrol ve bakımının özenle yapılması gerektiği de önemli bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bildiri, Ömer Dabanlı'nın "Nur-u Osmaniye Camii'nin Deprem Performansının Belirlenmesi, Koruma ve Sağlama Önerileri" isimli, Prof. Dr. Feridun Çılı ve Prof. Dr. Yegân Kâhya'nın danışmanlığında yürütülen doktora tezinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

4. Kaynaklar

1. Derleth C., 1921, Notes On Foundations And Masonry Structures, Berkeley.
2. Ahmed Efendi, 1918, (1335-37), Târih-i Câmî-i Şerif-i Nûr-i 'Osmânî, Tarih-i Osmanî Encümeni Mecmuası İlavesi, Sayı:49, İstanbul-Dersaadet.
3. Öngül, A., 1994, Tarih-i Cami-i Nuruosmani, Vakıflar Dergisi, Sayı 24.
4. Mühendis Prevu, 1928, Temel İnşaati, Askeriye Matbaası, İstanbul.
5. Dobson E., 1872, Foundations And Concrete Works, London.

4. Tarihi Yapıların Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu
27-29 Kasım 2013 - İstanbul

6. Cerasi M., 1999, Osmanlı Kenti, YK Yayınları, İstanbul.
7. Phillips A. E. And Byrne A. T., 1908, Masonry Construction, Chicago.
8. Ashpitel A., 1867, Treatise on Architecture, Edinburg.
9. Goy R. J., 2006, Building Renaissance Venice: Patrons, Architects and Builders C. 1430-1500, Yale University Press, London.
10. Fletcher C., Da Mosto J., 2004, The Science of Saving Venice, Torino.
11. Delafield, R., 1868, Memoir On Foundations In Compressible Soils With Experimental Test Of Pile-Driving, Washington D.C.
12. Williams C. C., 1922, The Design of Masonry Structures And Foundations, Mcgraw-Hill Book Company, Newyork.
13. Hasley J., 1883, Railway Masonry and Bridge Foundations, The Railway Age Publishing Co.
14. Burn R. S., 1877, Building Construction; Showing The Employment Of Brickwork And Masonry, William Colins & Sons, London.
15. Baker I. O., 1902, A Treatise on Masonry Construction, John Wiley&Sons, Newyork.
16. Mehmed Feyzi, 1911-(H.1327), Usul-u Umumiye-i İnşaat, Mühendis-i Berr-i Hümayun Matbaası, Dersaadet.
17. Aksoy, İ. H., 1982, İstanbulda Tarihi Yapılarda Uygulanan Temel Sistemleri, Doktora Tezi, İTÜ.
18. Aksoy, İ.H., 1981, Osmanlı Döneminde Kullanılan Eski Su Boşaltma ve İnşaat Araçları, I. Uluslar arası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi, İstanbul.
19. Aksoy, İ. H., 1979, Nur-u Osmaniye Camii Temellerinin İncelenmesi, Zemin, 1979, Cilt.1, Sayı:4, s.200-213.
20. Notes On Building Construction, 1891, v.2, s226 .
21. Bacpoles Report, 2005, Preserving Cultural Heritage By Preventing Bacterial Decay of Wood In Foundation Piles And Archaeological Sites, Wageningen.
22. Başbaydar, F., 2008, Nur-u Osmaniye Külliyesi Tarihsel Belgeler Işığında Külliyeinin Yapım Süreci, Y. Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi, İstanbul.
23. Peynircioğlu H., Toğrol E., Aksoy İ. H., 1981, İstanbul'da Osmanlı Döneminde İnşaa Edilen Camilerin Temelleri, I. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi, İTÜ.
24. Neftçi, A. Üsküdar Yeni Valide Camisi'nin Yapım Hikâyesi, 2010, Sanat Tarihi Defterleri, 13-14 Özel Sayı, İstanbul.